السؤال:

$$Z = \begin{cases} y^2 - y & \text{if} \quad y < 10 \\ \dfrac{y^2 + 5}{2} & \text{if} \quad 10 \leq y < 20 \\ \dfrac{y - 5}{3y} & \text{if} \quad 20 \leq y < 100 \\ y + 4 & \text{if} \quad \text{otherwise} \end{cases}$$

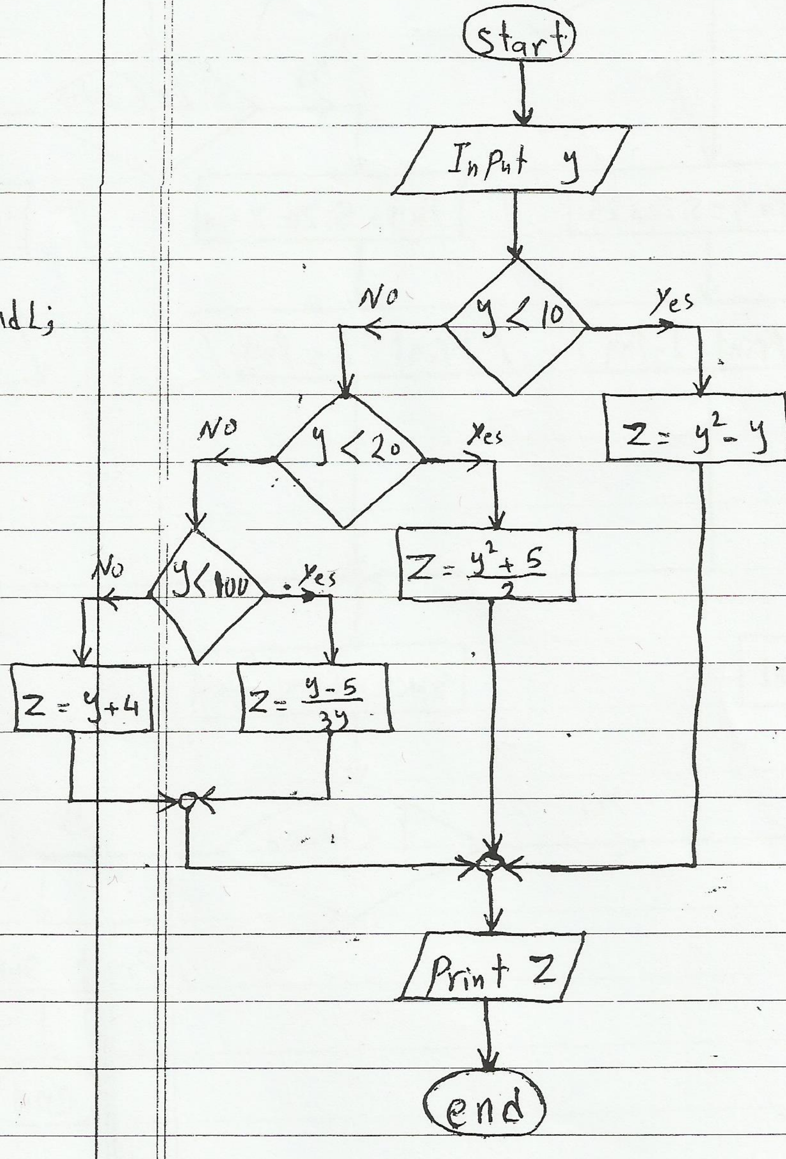
والمطلوب:

• ضع المخطط التدفقي اللازم لحساب وطباعة قيمة الدالة الرياضية Z

• اكتب برنامجاً بلغة الـ C^{++} من خلاله يتم حساب وطباعة قيمة الدالة الرياضية Z

الحل:

• المخطط التدفقي:



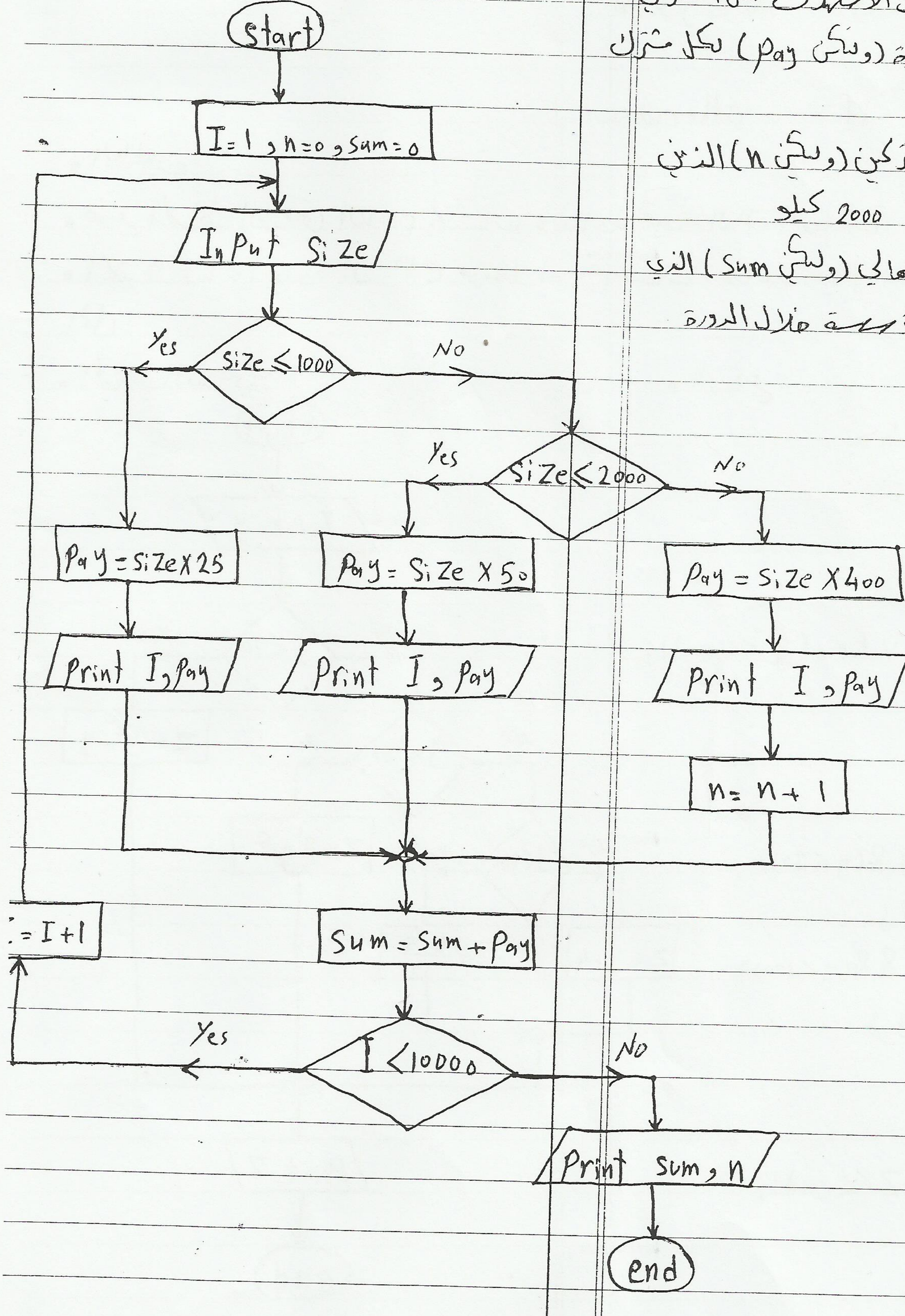
• البرنامج:

```
# include <iostream.h>
 void main ()
 {
  float y, z ;
  cout << "Enter a Value of y" << endl;
  cin >> y;
  if (y<10)
  Z = y*y-y;
  else if ((y>=10) && (y<20))
  Z = (y*y+5)/2;
  else if ((y>=20) && (y<100))
  Z = (y-5)/3*y;
  else
  Z = y+4;
  cout << "Z=" << Z << endl;
 }
```

سؤال:

لدى مؤسسة كهرباء مدينة دمشق 10000 مشترك، وترغب المؤسسة في جباية قيمة فواتير الكهرباء لدورة واحدة فإذا كانت كمية الاستهلاك (ولتكن Size) أقل أو تساوي 1000 كيلو فإن سعر الكيلو يكون 25 قرشاً (ربع ليرة) وإذا كانت كمية الاستهلاك أكثر من 1000 وأقل أو تساوي 2000 كيلو فإن سعر الكيلو يكون 50 قرشاً (نصف ليرة) عدا عن ذلك فإن سعر الكيلو يكون 400 قرشاً (أربع ليرات)

والمطلوب:
- قراءة كميات الاستهلاك لكل المشتركين
- حساب وطباعة قيمة الفاتورة (ولتكن Pay) لكل مشترك وطباعة رقمه التسلسلي
- حساب وطباعة عدد المشتركين (ولتكن n) الذين يزيد استهلاكهم للكهرباء عن 2000 كيلو
- حساب وطباعة المبلغ الإجمالي (ولتكن Sum) الذي سيتم تحصيله من قبل المؤسسة خلال الدورة الآنفة الذكر



السؤال

ليكن لدينا المقدار الرياضي التالي:

$$S = \frac{n+1}{n} + \sum_{x=1}^{n} \frac{3x+2}{4x}$$

والمطلوب: اكتب برنامجاً بلغة C^{++} لحساب وطباعة قيمة المقدار S حيث n عدد صحيح يتم إدخاله من قبل المستخدم

```
# include <iostream.h>
 Void main ()
{
  int X, n;
  float S, y=0.0;
  cout << "Enter n" << endl;
  cin >> n;
  if (n<=0)
     cout << "Enter another value of n" << endl;
  else
   {
     for (X=1; X<=n; X++)
         y = y + (3*X+2)/(4*X);
     S = ((n+1)/n) + y;
     cout << "S=" << S << endl;
   }
}
```

السؤال :

لنفترض أنه لدينا 500 طالباً وطالبة من الحاصلين على مجموع لا يقل عن 280 درجة في شهادة التعليم الأساسي والراغبين في الانتساب إلى ثانوية المتفوقين في مدينة دمشق حيث أن شرط القبول هو أن يكون مجموع درجات الطالب (ولتكن S_1) في التعليم الأساسي مضافاً إليه درجة المسابقة التي سيخضع لها الطالب ولتكن (S_2) أكبر أو يساوي 350 درجة (حيث أن درجة النجاح في المسابقة هي 70) والمطلوب :

اكتب برنامجاً ملفة C^{++} والذي من خلاله نستطيع تنفيذ ما يلي :

- إدخال درجات الطلاب الراغبين في الانتساب (درجة التعليم الأساسي S_1 ودرجة المسابقة S_2) ومن ثم حساب المجموع الكلي لكل طالب
- حساب عدد الطلاب الذين يحق لهم الانتساب إلى ثانوية المتفوقين وإيجاد القيمة العظمى للمجاميع التي تم قبولها في الثانوية ، يطلب من خلال ذلك معرفة مجموع التعليم الأساسي الخاص بهذه القيمة العظمى وأيضاً الرقم التسلسلي لها
- حساب عدد الطلاب الذين لا يحق لهم الانتساب
- حساب نسبة المقبولين في ثانوية المتفوقين
- طباعة قيم كافة المقادير التي تم حسابها أو إيجادها

التعريف بالمتغيرات التي سيتم استخدامها في البرنامج :

i : متغير حلقة التكرار

S_1 : مجموع درجات الطالب في التعليم الأساسي

S_2 : درجة المسابقة التي سيخضع لها الطالب

M : المجموع الكلي للطالب

n : عدد الطلاب الذين يحق لهم الانتساب

f : عدد الطلاب الذين لا يحق لهم الانتساب

max : القيمة العظمى للمجاميع التي تم قبولها في الثانوية

$imax$: الرقم التسلسلي المقابل لهذه القيمة العظمى

$tmax$: مجموع التعليم الأساسي الخاص بهذه القيمة العظمى

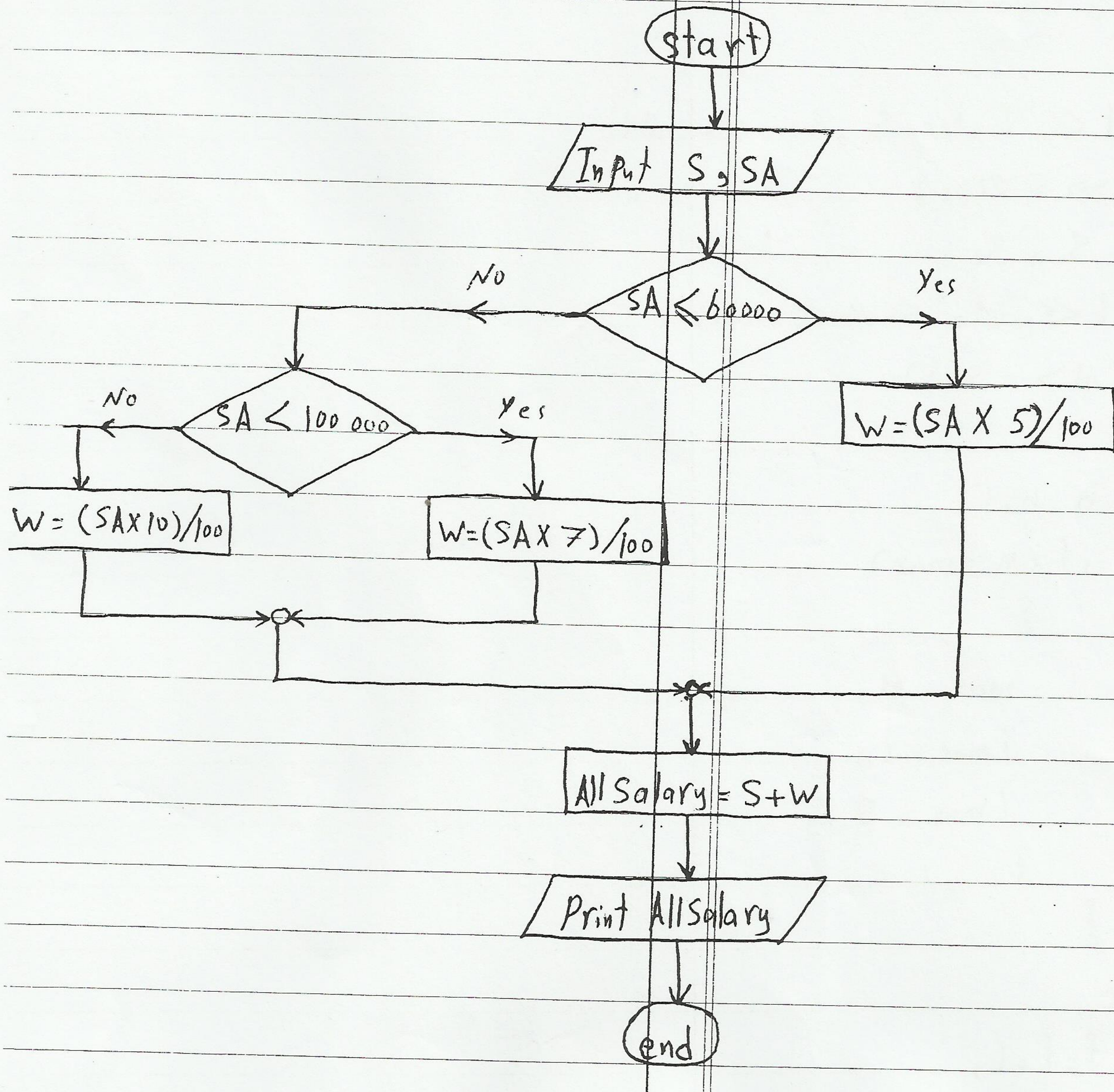
H : نسبة المقبولين في ثانوية المتفوقين

```
#include <iostream.h>
Void main ()
{
 int i , S1 , S2 , M , imax , tmax , max =1 , n=0 , f=0 ;
 float H ;
 for (i=1 ; i<= 500 ; i++ )
   {
     cout<<" Enter S1 , S2 "<<endl;
     cin>> S1 >>S2 ;
     M= S1 + S2 ;
     cout << "M=" <<M <<endl;
     if (M>=350)
       {
         n=n+1 ;
         if (M>max)
           {
             max = M;
             imax = i ;
             tmax = S1 ;
           }
       }
     else
         f=f+1 ;
   }
 H= (n*100)/500.0 ;
 Cout<< "n="<<n<<endl;
 cout<< "max="<<max<<endl;
 cout<< "tmax="<<tmax<<endl;
 cout<< " f="<<f<<endl;
 cout<<"imax="<<imax<<endl;
 cout<< "H="<< H<< "%"<<endl;
}
```

سؤال:

مندوب مبيعات في مؤسسة تجارية يتقاضى راتباً شهرياً مقداره S ليرة سورية ويتقاضى عمولة مقدارها 5% من حجم المبيعات الشهرية SA، إذا كانت المبيعات أقل أو تساوي 60000 ليرة سورية، وإذا زادت المبيعات الشهرية SA عن 60000 ليرة سورية ولكن أقل من 100000 ليرة سورية فإن العمولة تصبح 7%، وعدا عن ذلك فإن العمولة تصبح 10% والمطلوب:

ضع المخطط التدفقي الذي يقوم بحساب وطباعة الدخل الشهري لمندوب المبيعات



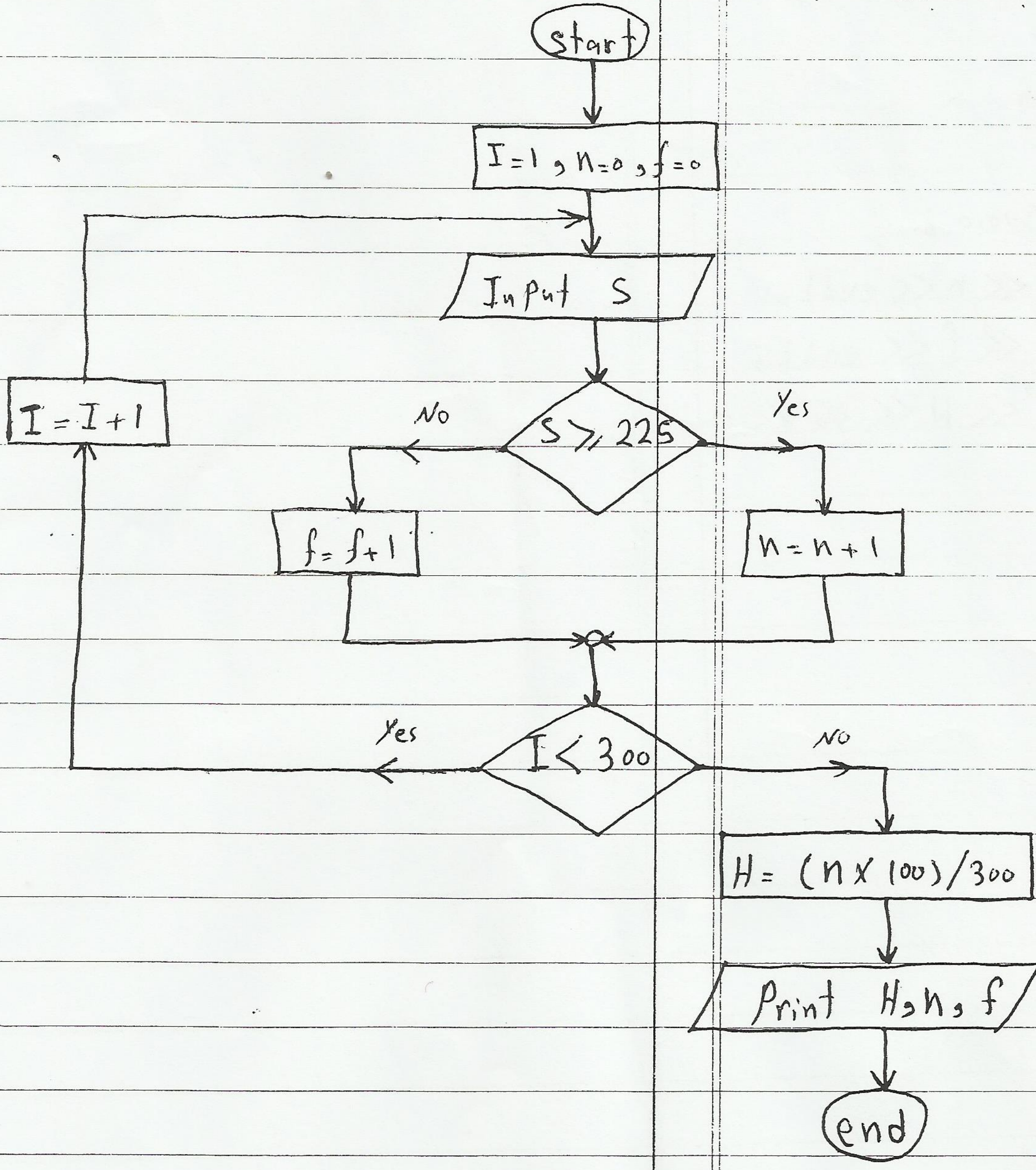
السؤال:

لنفترض أنه لدينا 300 طالباً وطالبة يرغبون في الانتساب إلى قسم هندسة الحواسيب والأتمتة وحيث أن شرط القبول هو أن يكون مجموع درجات الطالب (ولنسمّه S) في الثانوية العامة لا يقل عن 225 درجة والمطلوب:

1- ضع المخطط التدفقي الذي يتضمن ما يلي:

- إدخال درجات الطلاب الراغبين في الانتساب (مجموع الثانوية العامة S)
- حساب عدد الطلاب الذين يحق لهم الانتساب إلى القسم المذكور أعلاه
- حساب عدد الطلاب الذين لا يحق لهم الانتساب
- حساب نسبة المقبولين في القسم
- طباعة قيم كافة المقادير التي تم حسابها

2- اكتب برنامجاً بلغة C^{++} والذي من خلاله نستطيع تنفيذ الطلب (1) بكافة بنوده على الحاسوب



```
# include<iostream.h>
Void main()
{
int i, S, n=0, f=0;
float H;
for(i=1; i<=300; i++)
 {
   cout<<"Enter S"<<endl;
   cin>>S;
   if(S>=225)
      n=n+1;
   else
      f=f+1;
 }
H=(n*100)/300.0;
cout<<"n="<<n<<endl;
cout<<"f="<<f<<endl;
cout<<"H="<<H<<"%"<<endl;
}
```

السؤال:

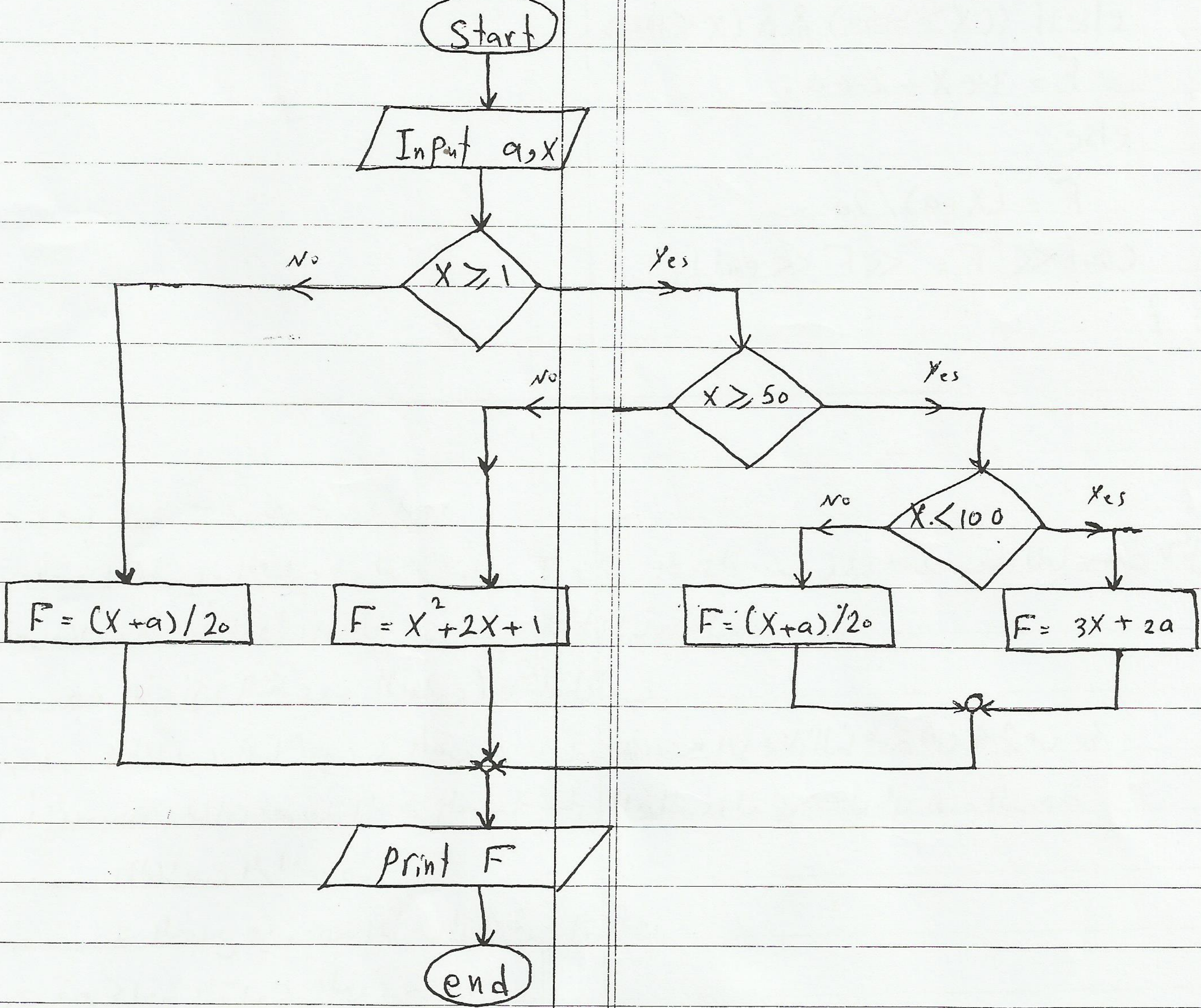
لتكن لدينا الدالة الرياضية F والمعرفة كما يلي:

$$F = \begin{cases} X^2 + 2X + 1 & 1 \leqslant x < 50 \\ 3X + 2a & 50 \leqslant x < 100 \\ (X+a)/20 & \text{otherwise} \end{cases}$$

والمطلوب:

1. ضع المخطط التدفقي اللازم لحساب وطباعة قيمة الدالة F
2. اكتب برنامجاً بلغة c^{++} لحساب وطباعة قيمة الدالة F

المخطط التدفقي:



البرنامج :

```
#include <iostream.h>
  Void main ()
  {
   float a, X, F ;
   cout << "Enter a, X" << endl;
   cin >> a >> X;
   if ((X >= 1) && (X < 50))
     F = X * X + 2 * X + 1;
   else if ((X >= 50) && (X < 100))
     F = 3 * X + 2 * a;
   else
     F = (X + a) / 20 ;
   cout << "F = " << F << endl;
  }
```

السؤال :

اكتب برنامجاً بلغة ++C يقوم بما يلي :

- قراءة درجتي النظري والعملي (ونرمز لهما بـ T و P على الترتيب) في مقرر مدخل للحاسوب لكل طالب من طلاب السنة الأولى البالغ عددهم 500 طالباً وطالبة
- حساب درجة الأعمال (النظري + العملي) لكل طالب
- حساب عدد الطلاب الناجحين في المقرر، علماً بأن درجة الأعمال الناجحة هي 24 من 40
- حساب أعلى درجة أعمال ومعرفة الرقم التسلسلي للطالب الذي حصل على هذه الدرجة
- حساب عدد الطلاب الراسبين
- حساب نسبة النجاح في درجة الأعمال للمقرر المذكور
- طباعة قيم كافة المقادير التي تم حسابها

ج١

```
#: clude <iostream.h>
Void main ()
{
 int i , p , T , imax , max = 1 , S = 0 , f = 0 , M ;
 float H ;
 for (i = 1 ; i <= 500 ; i++)
   {
     cout << " Enter p , T " << endL;
     cin >> p >> T ;
     M = p + T ;
     cout << " M = " << M << endL;
     if (M >= 24)
       {
         S = S + 1 ;
         if (M > max)
           {
             max = M ;
             imax = i ;
           }
       }
       else
           f = f + 1 ;
   }
 H = (S * 100) / 500.0 ;
 cout << " S = " << S << endL;         cout << " f = " << f << endL;
 cout << " max = " << max << endL;     cout << " imax = " << i << endL;
 cout << " H = " << H << " % " << endL;
}
```

M : مجموع عملي + نظري

S = عدد الناجحين

f = عدد الراسبين

سؤال ١

لنفترض أننا نريد معرفة درجة الحرارة العظمى لشهر كانون الثاني (31 يوم) والمطلوب:

اكتب برنامجاً بلغة c++ والذي يقوم بما يلي:

• إدخال درجة الحرارة (ولنسمّها Temp) لكل يوم من أيام الشهر

• التوقف عن الإدخال والخروج من حلقة التكرار إذا كانت الدرجة المدخلة أصغر من (50-) وإلا يتم اختبار الدرجة المدخلة من أجل إيجاد درجة الحرارة العظمى، ومعرفة اليوم المقابل لدرجة الحرارة العظمى ومن ثم طباعة درجة الحرارة العظمى واليوم المقابل لهذه القيمة العظمى

```
#include <iostream.h>
  Void main ()
  {
  int i   ,temp, max = -40 , imax ;
  for (i=1 ; i<=31; i++)
    {
   cout<<"Enter temp"<<endl;
   cin>>temp;
   if (temp< -50)
      break;
   else
      {
       if (temp > max)
         {
           max = temp;
           imax = i ;
         }
      }
    }
  cout<<"max="<<max<<endl;
  cout<<"imax="<<imax<<endl;
}
```

السؤال:

لتكن لدينا الدالة الرياضية F والمعرفة كما يلي

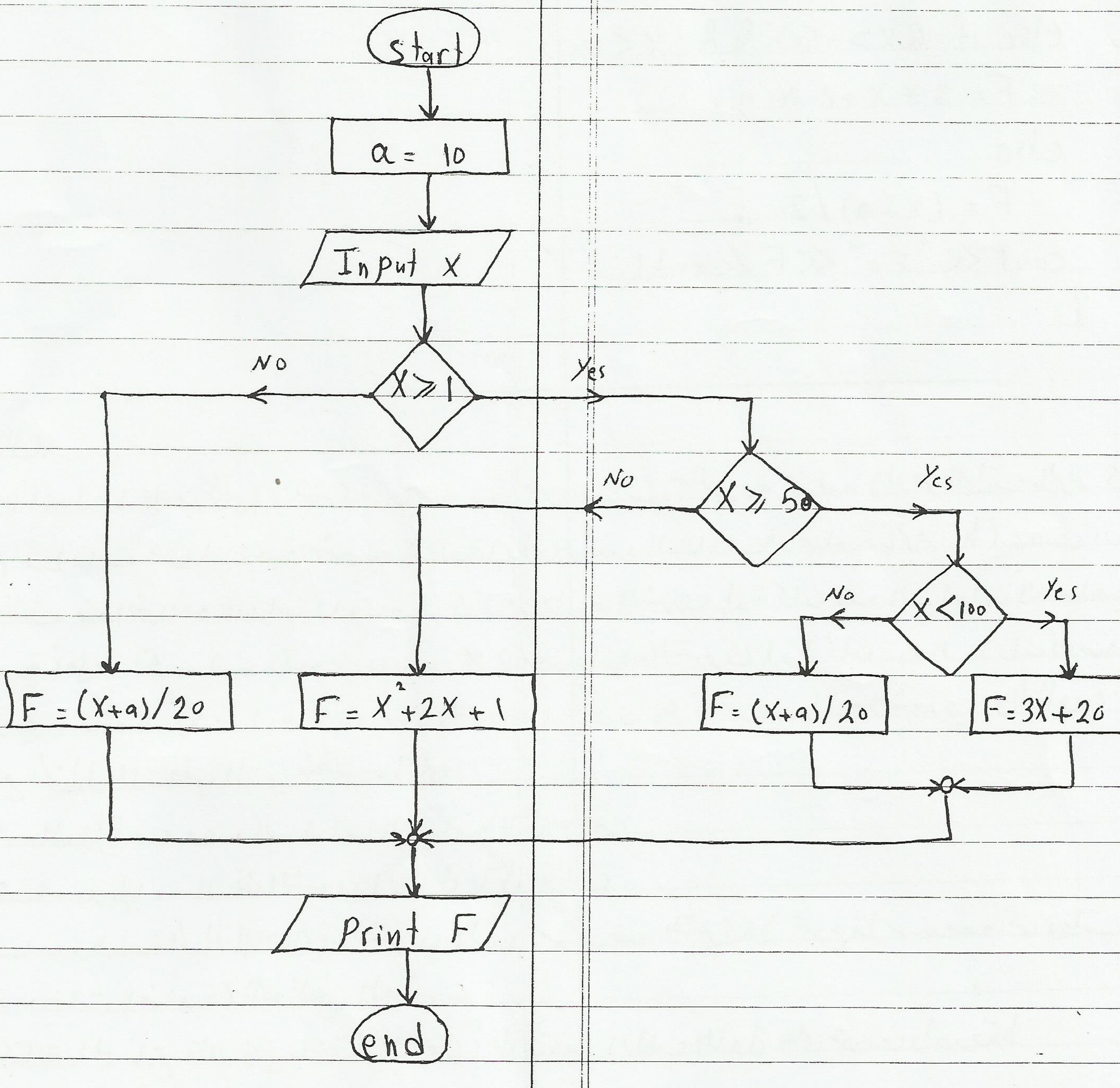
$$F = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & 1 \leq x < 50 \\ 3x + 2a & 50 \leq x < 100 \\ (x+a)/20 & \text{other wise} \end{cases}$$

حيث a مقدار ثابت وقيمته 10

والمطلوب:

1- ضع المخطط التدفقي اللازم لحساب وطباعة قيمة الدالة F

2- اكتب برنامجاً بلغة C^{++} لحساب وطباعة قيمة الدالة F



```
# include <iostream.h>
Void main ()
{
Counst int a = 10;
float X, F;
cout << "Enter x" << endL;
cin >> X;
if ((X >= 1) && (x < 50))
    F = X * X + 2 * X + 1;
else if ((X >= 50) && (X < 100))
    F = 3 * X + 2 * a;
else
    F = (X + a) / 20;
cout << "F=" << F << endL;
}
```

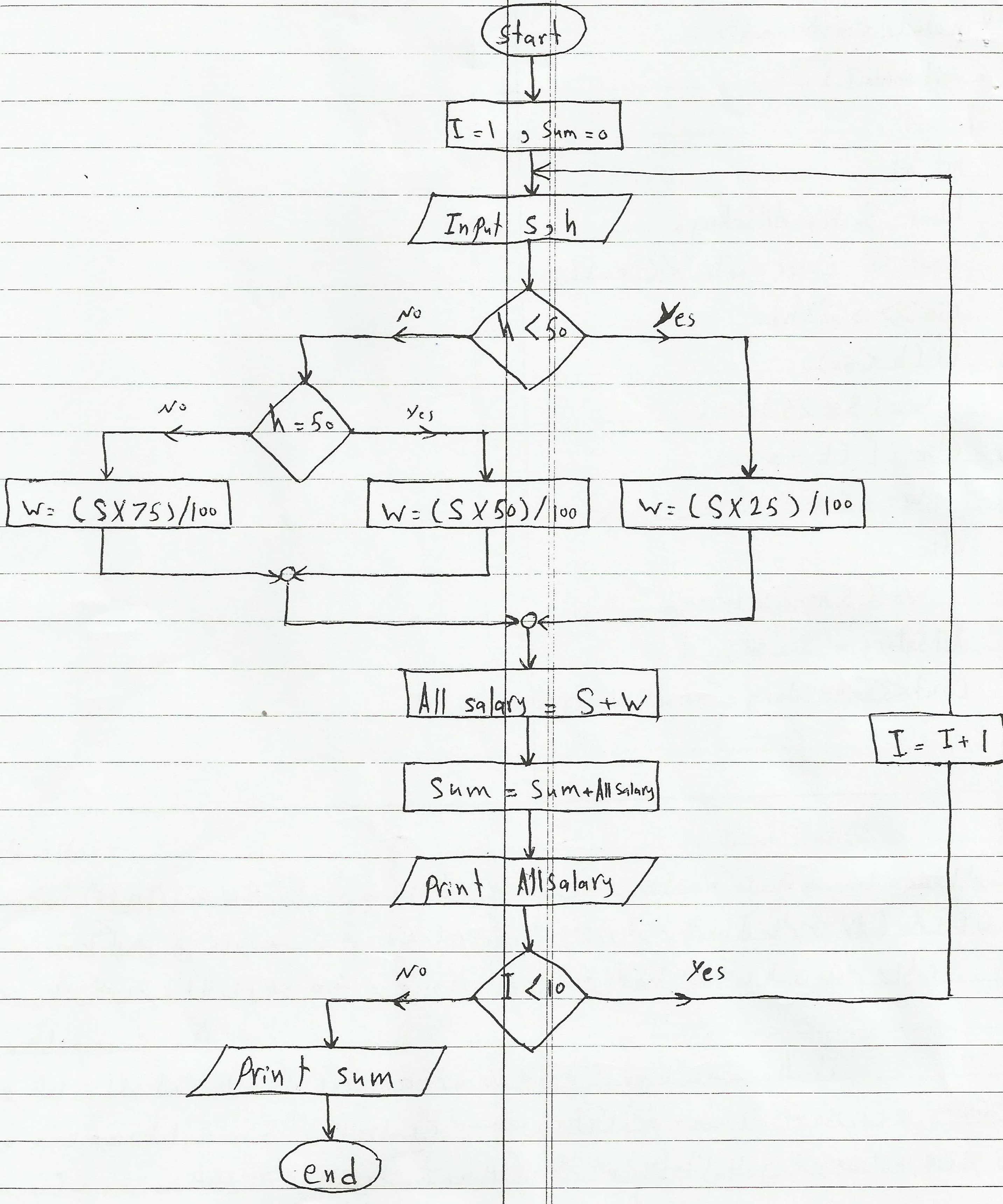
السؤال :

لنفترض أنه لدينا 10 موظفين في شركة خاصة يتقاضون رواتب شهرية مختلفة (للرمز للراتب بالرمز S) ولديهم ساعات عمل إضافية شهرية مختلفة (والرمز لعدد الساعات الإضافية بالرمز h) وحيث أن كل موظف يتقاضى تعويض إضافي قدره 25% من راتبه الشهري إذا كان عدد الساعات الإضافية الشهرية أقل من 50 ساعة وتعويض قدره 50% من راتبه الشهري إذا كان عدد الساعات الإضافية الشهرية مساوياً 50 ساعة وإلا فإن التعويض يكون 75% من راتبه الشهري والمطلوب:

1- ضع المخطط التدفقي الذي يتضمن ما يلي:

- إدخال الراتب وعدد الساعات الإضافية لكل موظف
- حساب وطباعة الدخل الشهري الكامل لكل موظف
- حساب وطباعة المبلغ الإجمالي الشهري الذي ستدفعه الشركة (مجموع ما ستدفعه من رواتب وتعويضات إضافية) للموظفين العشرة

2- كتابة البرنامج اللازم بلغة C^{++} من أجل تنفيذ الطلب الأول على موظف واحد فقط



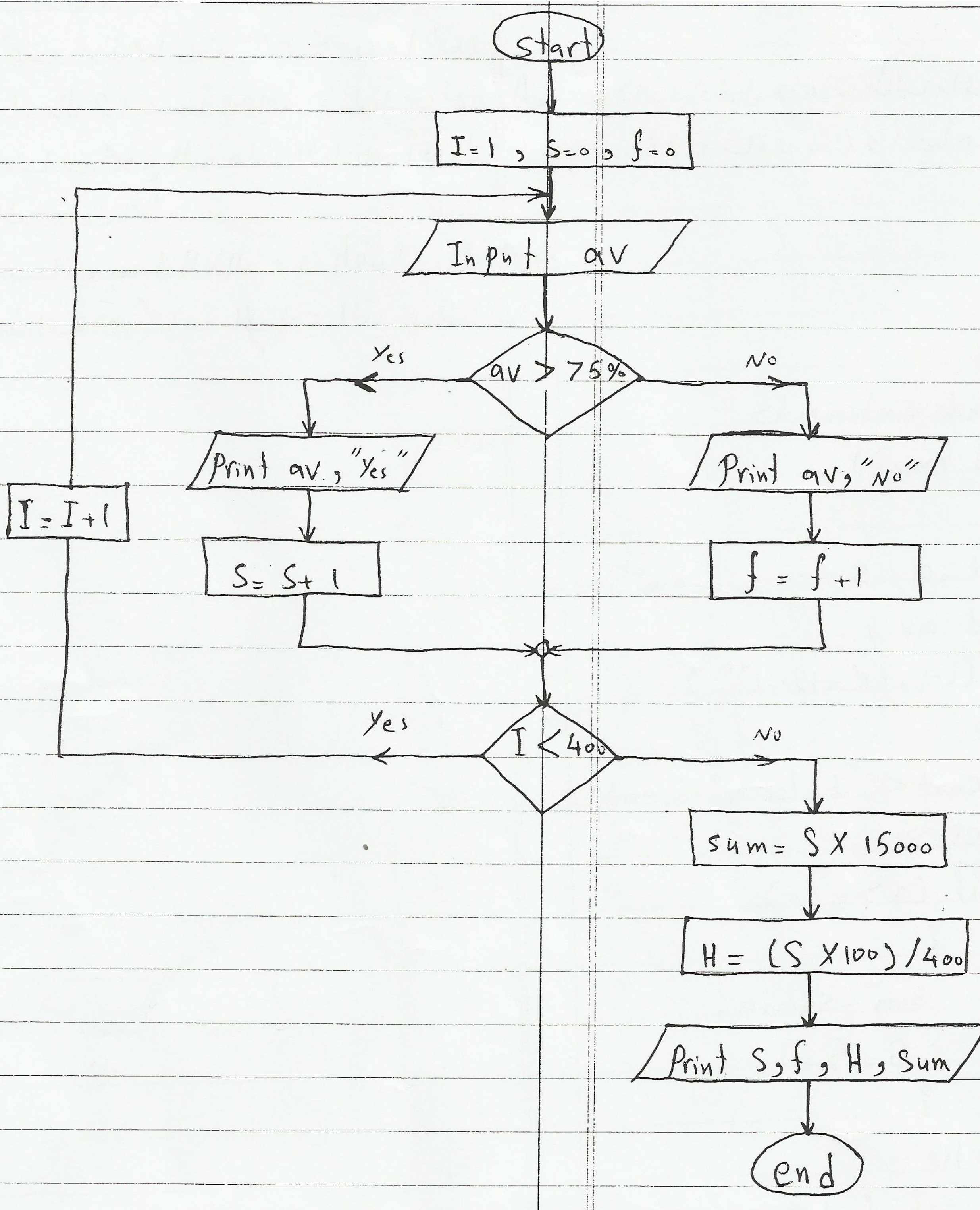
Start
I = 1 , Sum = 0
Input S , h
h < 50
No
Yes
h = 50
No
Yes
W = (S X 75)/100
W = (S X 50)/100
W = (S X 25)/100
All salary = S + W
Sum = Sum + All Salary
Print Allsalary
I < 10
No
Yes
I = I + 1
Print sum
end

```
#include <iostream.h>
  void main ()
  {
  int h;
  float S, W, AllSalary;
  cout << "Enter S,h" << endl;
  cin >> S >> h;
  if (h < 50)
     W = (S * 25)/100;
  else if (h == 50)
     W = (S * 50)/100;
  else
     W = (S * 75)/100;
  AllSalary = S + W;
  Cout << "AllSalary =" << All Salary << endl;
}
```

السؤال:

نفترض أن كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية ترغب بمنح مكافأة مادية قدرها 15000 ليرة سورية لكل خريج تجاوز معدل تخرجه العام عن % 75 (ولنرمز للمعدل بالرمز AV) علماً بأن عدد الخريجين لهذا العام هو 400 خريج والمطلوب: ضع المخطط التدفقي الذي يقوم بما يلي:

- قراءة معدلات الخريجين
- طباعة المعدل وكلمة Yes أو طباعة كلمة No لكل خريج وذلك حسب المعدل
- حساب وطباعة عدد الخريجين الذين يستحقون المكافأة وعدد الخريجين الذين لا يستحقون
- حساب وطباعة المبلغ الكلي الذي ستدفعه الكلية للخريجين الأوائل الذين تزيد معدلاتهم عن % 75
- حساب وطباعة النسبة المئوية للخريجين الذين يستحقون المكافأة


start
I=1 , S=0 , f=0
Input av
av > 75%
Yes
No
Print av , "Yes"
Print av, "No"
S= S+ 1
f = f +1
I = I+1
I < 400
Yes
No
sum= S X 15000
H= (S X100) /400
Print S, f , H , Sum
end

السؤال:

اكتب برنامجاً بلغة C^{++} يتضمن ما يلي:

- إدخال 12 عدداً صحيحاً مختلفاً من لوحة المفاتيح (الأعداد تمثل درجات طالب ما في 12 مقرر)
- حساب مجموع الدرجات الناجحة أي التي تزيد عن 60 (أو تساوي 60) وأيضاً حساب عدد الدرجات الراسبة
- حساب معدل الطالب في المقررات الناجحة
- طباعة قيم كافة المقادير التي تم حسابها

```
#include <iostream.h>
Void main()
{
int i, a, sum=0, f=0, S=0;
float av;
for (i=1; i<=12; i++)
  {
   cout<<"Enter a"<<endL;
   cin>>a;
   if (a>=60)
     {
      sum = sum+a;
      S = S+1;
     }
   else
      f = f+1;
  }
av= (float) sum/S;
cout<<"sum="<<sum<<endL;
cout<<"S="<<S<<endL;
cout<<"av="<<av<<endL;
cout<<"f="<<f<<endL;
}
```

السؤال :

اكتب برنامجاً بلغة C++ يقوم بحساب المضروب (n!)

```
#include <iostream.h>
 void main ()
 {
  int i, n, f=1;
  cout << "Enter n" << endl;
  cin >> n;
  if (n<0)
     cout << "Enter a positive value of n" << endl;
  else if (n==0)
     cout << "0!=" << f << endl;
 else
    {
      for (i=n; i>0; i--)
          f=f*i;
      cout << n << "!=" << f << endl;
    }
 }
```

السؤال :

اكتب برنامجاً يقوم بإدخال علاماتي مقرر البرمجة في النظري و العملي لطلاب السنة الثانية ثم تحسب مايلي: عدد الطلاب الناجحين وعدد الطلاب الراسبين، عدد الطلاب المتوسطين أي علاماتهم ضمن المجال (50 - 60)، والجيدين (60 - 70)، والجيدين جداً (70 - 80)، والممتازين (80 - 90) والممتازين جداً (90 - 100) ومن ثم يطبع النتائج على الشاشة

```
# include <iostream.h>
void main ()
{
int i,p,T,M,n, S=0, f=0,E=0,D=0, C=0, B=0,A=0;
cout<<"Enter n"<<endL;
cin>>n;
for(i=1;i<=n;i++)
 {
  cout<<"Enter p,T "<<endL;
  cin>>p>>T;
  M=p+T;
  cout<<"M ="<<M<<endL;
  if (M>=60)
   {
    S=S+1;
    if (M<=70)
       D=D+1;
   else if (M<=80)
       C=C+1;
   else if (M<=90)
       B=B+1;
   else
      A=A+1;
   }
 else
   {
    f=f+1;
    if (M>=50)
      E=E+1;
   }
}
```

i : متغير حلقة التكرار
p : علامة العملي
T : علامة النظري
M : المجموع النهائي
n : عدد الطلاب
S : عدد الطلاب الناجحين
f : عدد الراسبين
A : الممتازين جداً
B : الممتازين
C : الجيدين جداً
D : الجيدين
E : المتوسطين

```
cout << "S = " << s << endL;
cout << "f = " << f << endL;
cout << "A = " << A << endL;
cout << "B = " << B << endL;
cout << "C = " << C << endL;
cout << "D = " << D << endL;
cout << "E = " << E << endL;
}
```